



18èmes Journées du Cancéropôle Grand Sud Ouest

Axe 4 – Nouveaux dispositifs numériques de prise en charge

Un robot d'assistance sociale auprès d'enfants hospitalisés en isolement protecteur

IZOULET REMI – MSC SI – INFIRMIER EN PRATIQUE AVANCÉE
EQUIPE MOBILE DE PSYCHIATRIE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT
HÔPITAL DES ENFANTS – CHU DE TOULOUSE

Plan

Introduction

1. Présentation du robot BUDDY
2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants
3. Dimension éthique
4. Protocole de recherche BUDDYGUARD

Conclusion

Introduction

Parcours de soin en hématologie oncologie pédiatrique

- Transformation de la dynamique familiale (Louchamp & Sabatier, 2018)
- Centres experts généralement éloignés du domicile (Shepherd & Woodgate, 2011)

Introduction

Parcours de soin en hématologie oncologie pédiatrique

- Vécus d'isolement, de solitude et d'extériorité sociale (Oppenheim, 2006)
 - Potentialisés par les mesures d'isolement prolongé (Abdelbar et al., 2009)
 - Facteur de tristesse et d'anxiété (Austin et al., 2012)
- Fonction parentale comme principal facteur de résilience (Beeler, 2020)
 - Acteurs critiques du parcours de soin (Beeler, 2020)
 - Médiateurs famille/enfants/soignants (Shepherd & Woodgate, 2011)

Introduction

Robots d'assistance sociale à l'hôpital

- RSL – Robots d'assistance sociale à l'hôpital (González-González et al., 2021)
 - Intérêt croissant des institutions
 - Principalement déployés auprès des personnes âgées et des enfants
 - Effets positifs
 - Diminution du stress
 - Amélioration de l'humeur
 - Amélioration de la communication avec les soignants

Introduction

Robots d'assistance sociale à l'hôpital

- RSL – Robots d'assistance sociale à l'hôpital (González-González et al., 2021)
 - Prévission d'une augmentation de l'utilisation
 - Expériences négatives rares
- Réactions généralement positive des patients (Naneva et al., 2020)
- Niveau de preuve demeure faible (Dawe et al., 2019)

Introduction

Robots d'assistance sociale à l'hôpital

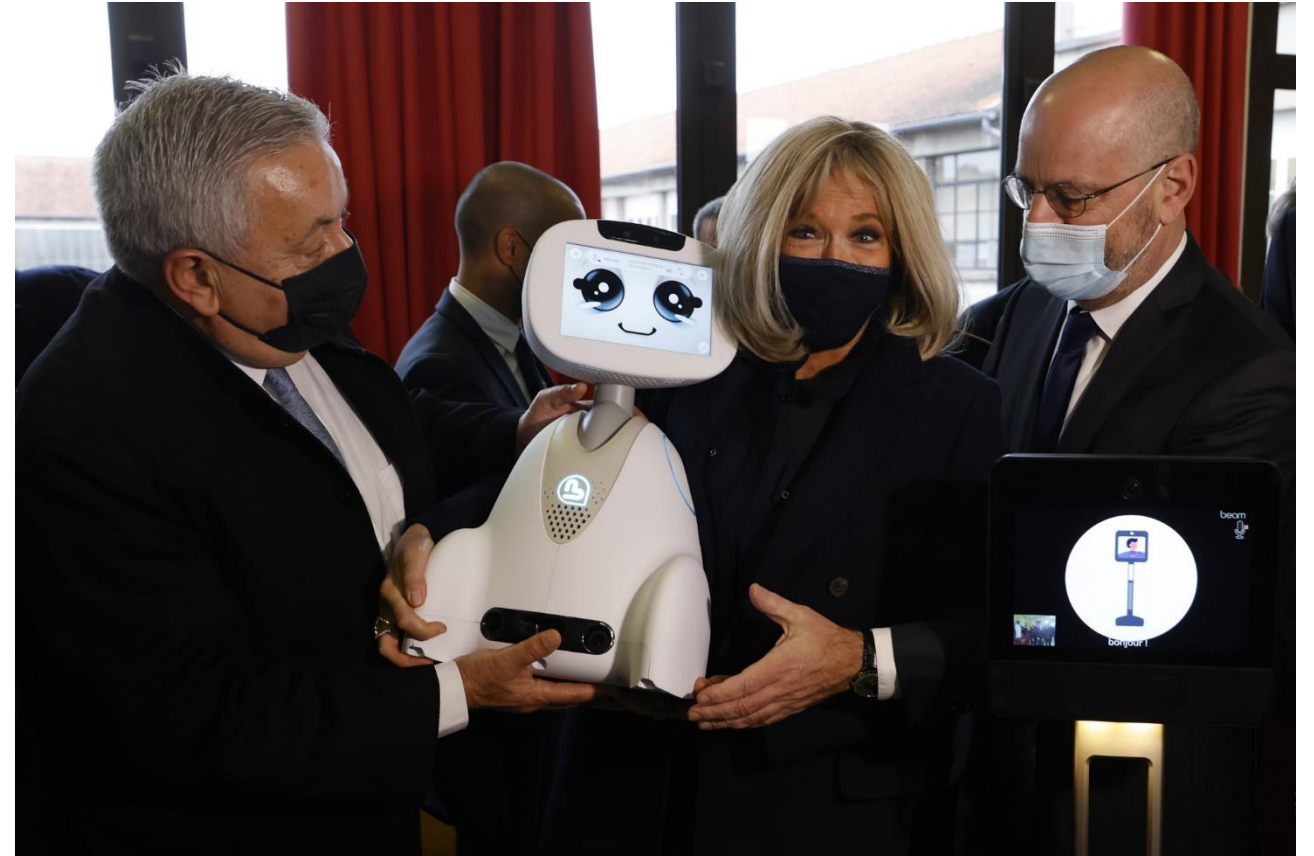
- Robots principalement utilisés dans une fonction d'assistance sociale (Dawe et al., 2019)
 - Pas de consensus sur le terme « robot d'assistance sociale » (González-González et al., 2021)

Social assistance robots : Dispositifs robotiques dotés de capacités audio, visuelles et de mouvement qui permettent d'interagir socialement avec les individus tout en aidant à gérer un bien-être physique et psychologique (Scoglio et al., 2019)

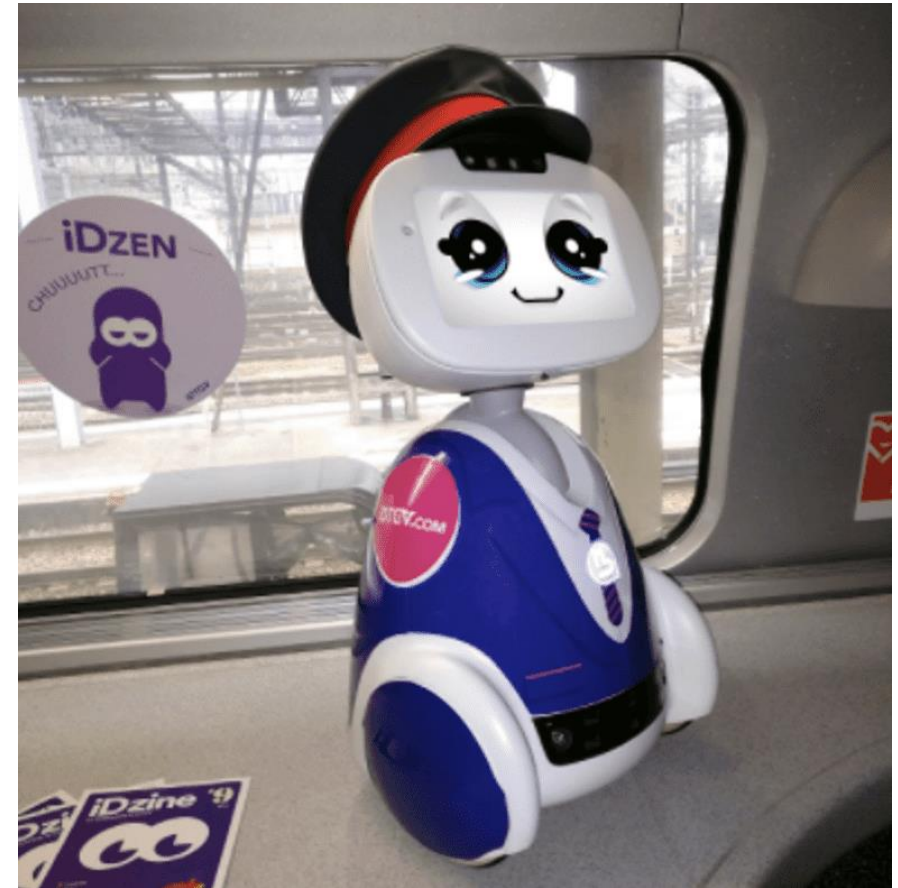
1. Présentation du robot BUDDY

- Développement par la société *Blue Frog Robotics*
- Robot multi rôle
 - Robot compagnon
 - Robot d'accueil et de présentation
 - Robot d'assistance sociale et éducative

1. Présentation du robot BUDDY



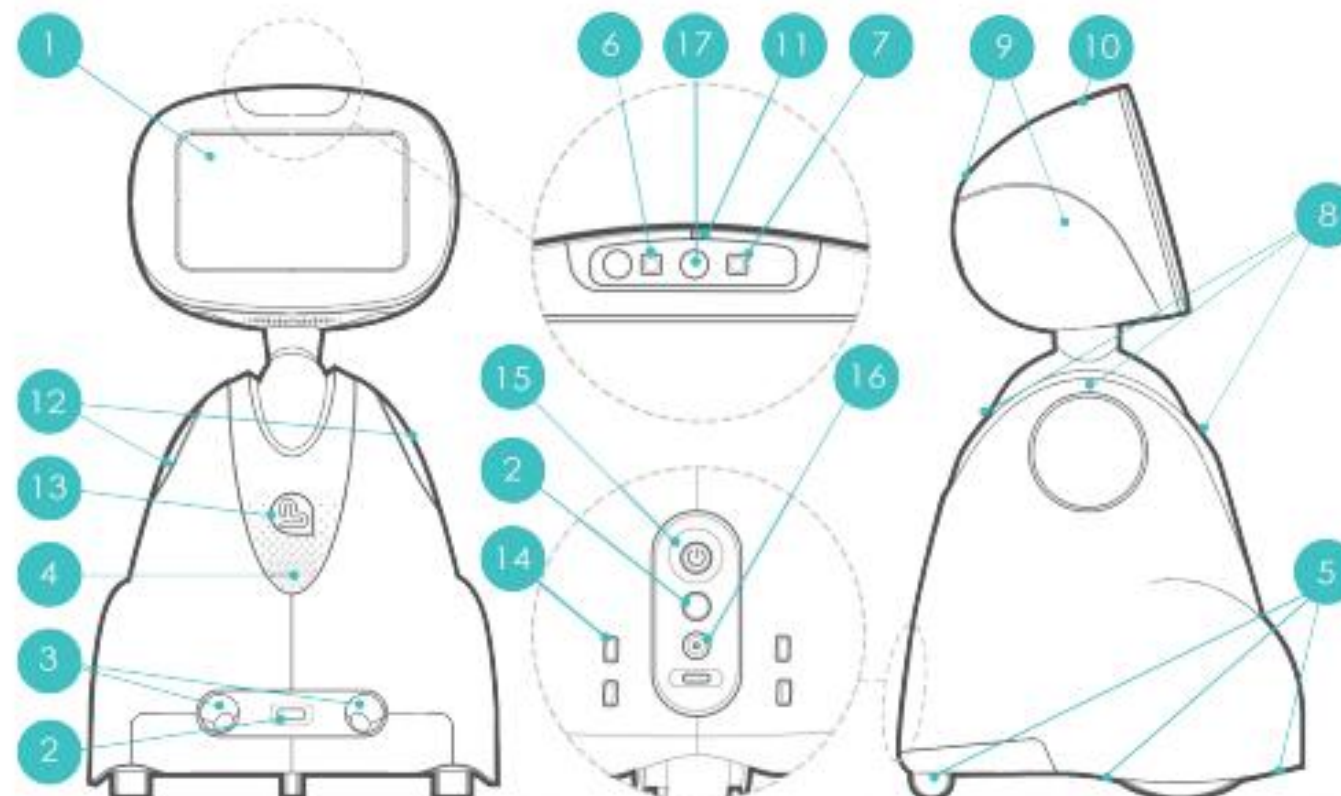
1. Présentation du robot BUDDY






















1. Présentation du robot BUDDY



-  Voir
-  Entendre
-  Parler
-  Emotions
-  Sentir
-  Se déplacer
-  Connectivité
-  Communication
-  Multimédia



- | | | | |
|--|---|---|---|
|  Écran tactile 8" |  Capteurs de vide |  Capteurs de caresse |  LED Coeur |
|  Capteurs Infrarouge |  Caméra 13M (130°) |  Micros Omnidirectionnels |  Plots de charge |
|  Capteurs Ultrason |  Caméra 13M (80°) |  Micro Unidirectionnel |  Interrupteur 'On/Off' |
|  Haut-Parleur |  Capteurs Anti-pincement |  LEDs Épaules |  Entrée 'Power' |
|  H: 560mm L: 350mm P: 350mm | |  Poids: 8 Kg |  LED d'éclairage |

■ APPLICATIONS EMBARQUÉES

-  Compagnon
-  Telepresence
-  Partage de photos
-  Monitoring d'activité
-  BuddyLab
-  Editeur de contenus interactifs

■ APPLICATIONS SUR MESURE

-  Navigation autonome intelligente
-  Contenus cognitifs
-  Gestion / contrôle des équipements connectés (lumières, volets, store...)
-  Connexion avec des équipements de santé (thermomètre, balance, tensiomètre...)
-  Visio-consultation

2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants

- Accès au robot BUDDY grâce à l'association *The Hope of Princesse Manon*
 - <https://manonhope.fr/>
- Actuellement deux robots BUDDY sur le service d'hospitalisation
 - Avril 2021 : Premier prêt à une famille
 - A ce jour : 7 familles ont bénéficié du robot BUDDY



ManonHope

2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants

- Choix de la fonction *Assistance sociale*
- Utilisation des fonctions
 - Déplacement
 - Communication
 - Création contenu multimédia

2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants

- Choix de la fonction *Assistance sociale*
- Pas d'utilisation des fonctions
 - Tactiles
 - Recueil de données de santé
 - Appareillage à un dispositif de soins
 - Appareillage à des objets connectés
- Pas d'utilisation d'une IA pour des prises de décisions

2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants



2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants



2. Utilisation à l'Hôpital des Enfants



3. Dimension éthique

Dispositifs robotiques avec IA

- Réflexion sur l'équilibrage des avantages et des risques
 - Impact sur le consentement éclairé et l'autonomie du patient
 - Responsabilité de l'équipe de soin dans les décisions prises par l'IA
 - Connaissance par l'équipe de soin des algorithmes de l'IA

3. Dimension éthique

Dispositifs robotiques sans IA

- Réflexion sur l'équilibrage des avantages et des risques
 - Risque de menace de la vie privée et de la confidentialité
 - Transformation de l'exercice des professionnels de soins
 - Défaut de formation des professionnels

3. Dimension éthique

L'approche *Care-Centered Value-Sensitive Design*

- Proposition d'un cadre de pensée pour favoriser une réflexion éthique
 - Description du robot
 - Définition du contexte d'utilisation
 - Description de la pratique de soin concernée
 - Identification des acteurs de soins impliqués
 - Identification des valeurs soignantes mobilisées

3. Dimension éthique

L'approche *Care-Centered Value-Sensitive Design*

- Proposition d'un cadre de pensée pour favoriser une réflexion éthique
 - Réflexion sur les principes éthiques
 - Bienfaisance
 - Non malfaisance
 - Autonomie
 - Justice

3. Dimension éthique

L'approche *Care-Centered Value-Sensitive Design*

- Proposition d'un cadre de pensée pour favoriser une réflexion éthique
 - Réflexion sur les thèmes :
 - Utilité
 - Vie privée
 - Non discrimination
 - Responsabilité de rendre compte des impacts négatifs

4. Protocole de recherche BUDDYGUARD

Robots d'assistance sociale en hémato oncologie pédiatrique

- A ce jour deux études sur ce thème
 - Peut améliorer la vie quotidienne des enfants (Weibel et al., 2020)
 - Favorise insertion sociale, familiale et académique (Weibel et al., 2020)
- Facteur de maintien du lien entre l'enfant et sa fratrie (Henry et al., 2020)
- Facteur de communication entre les professionnels et l'enfant (Henry et al., 2020)

4. Protocole de recherche BUDDYGUARD

Etude mixte observationnelle évaluant l'utilisation d'un robot d'assistance sociale dans une population d'enfants soumis à un isolement prolongé

- Durée : 2 ans
- Monocentrique
- Etude pilote (Thabane et al., 2010)
 - Eprouver la qualité méthodologique et validité scientifique (Ismail et al., 2017)

4. Protocole de recherche BUDDYGUARD

Objectifs

- Objectif principal
 - Valider l'intérêt de l'utilisation d'un robot d'assistance sociale
 - Recueil de données quantitatives
- Objectifs secondaires
 - Apporter des détails sur le vécu de l'utilisation par l'enfant, ses parents, sa fratrie
 - Apporter des détails sur l'impact de l'utilisation sur l'exercice professionnel infirmier
 - Recueil de données qualitatives

4. Protocole de recherche BUDDYGUARD

Retombées attendues

- Utilisation du robot d'assistance sociale
 - Diminution du sentiment d'isolement des enfants utilisateurs
 - Maintien d'un lien entre l'enfant, ses parents et sa fratrie
 - Modification du statut du domicile familial et de l'hôpital
 - Apparition d'interactions innovantes entre l'enfant, ses parents et sa fratrie
- Modification de la relation soignant soigné
- Modification des modalités d'exercice des professionnels infirmiers

Conclusion

Au total

- Influence importante de l'imaginaire culturel
- Cadre éthique et réglementaire lacunaire
- Risque d'exacerbation des inégalités existantes en matière de santé
- Risque d'empêchement du respect et de l'autonomie du patient

Conclusion

Au total

- Développement de dispositifs robotiques dans les soins de santé impose
 - Cadre réglementaire plus précis
 - Directives éthiques concrètes
 - Association des patients
- Défaut de contrôle sur le développement des dispositifs et des algorithmes
 - Questions juridiques
 - Questions professionnelles



18èmes Journées du Cancéropôle Grand Sud Ouest

Axe 4 – Nouveaux dispositifs numériques de prise en charge

Un robot d'assistance sociale auprès d'enfants hospitalisés en isolement protecteur

IZOULET REMI – MSC SI – INFIRMIER EN PRATIQUE AVANCÉE
EQUIPE MOBILE DE PSYCHIATRIE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT
HÔPITAL DES ENFANTS – CHU DE TOULOUSE

Bibliographie

Abdelbar, S., Escaut, L., Wyplosz, B., Couzigou, C., Teicher, E., Gorriguer Perron, C., & Vittecoq, D. (2009). R-01 Répercussions psychologiques de l'isolement médical chez les patients et les soignants. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 39, S70. [https://doi.org/10.1016/S0399-077X\(09\)74494-4](https://doi.org/10.1016/S0399-077X(09)74494-4)

Austin, D., Prieto, J., & Rushforth, H. (2012). The child's experience of single room isolation : A literature review. *Nursing Children and Young People*, 25(3), 18-24.

Beeler, D.-M. (2020). When my four-year-old got cancer : A retrospective on resilience in a paediatric oncology ward. *Anthropology & Medicine*, 27(3), 347-362. <https://doi.org/10.1080/13648470.2019.1689071>

Boddy, C. R. (2016). Sample size for qualitative research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 19(4), 426-432. <https://doi.org/10.1108/QMR-06-2016-0053>

Corsano, P., Majorano, M., Vignola, V., Guidotti, L., & Izzi, G. (2015). The waiting room as a relational space : Young patients and their families' experience in a day hospital: Waiting in a paediatric day hospital. *Child: Care, Health and Development*, 41(6), 1066-1073. <https://doi.org/10.1111/cch.12239>

Dawe, J., Sutherland, C., Barco, A., & Broadbent, E. (2019). Can social robots help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ Paediatrics Open*, 3(1), e000371. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2018-000371>

Erikson, H. (2016). Future Challenges of Robotics and Artificial Intelligence in Nursing : What Can We Learn from Monsters in Popular Culture? *The Permanente Journal*. <https://doi.org/10.7812/TPP/15-243>

Bibliographie

Fiske, A., Henningsen, P., & Buyx, A. (2019). Your Robot Therapist Will See You Now : Ethical Implications of Embodied Artificial Intelligence in Psychiatry, Psychology, and Psychotherapy. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5), e13216. <https://doi.org/10.2196/13216>

González-González, C. S., Violant-Holz, V., & Gil-Iranzo, R. M. (2021). Social Robots in Hospitals : A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11(13), 5976. <https://doi.org/10.3390/app11135976>

Henry, J., Leprince, T., Garcia Robles, S., Famery, A., Boyle, H., Gilis, L., Witz, C., Barland, J.-C., Blay, J.-Y., & Marec-Bérard, P. (2020). Qualitative, Exploratory, and Multidimensional Study of Telepresence Robots for Overcoming Social Isolation of Children and Adolescents Hospitalized in Onco-Hematology. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*, 9(1), 90-95. <https://doi.org/10.1089/jayao.2019.0059>

Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing & Health*, 31(2), 180-191. <https://doi.org/10.1002/nur.20247>

Ismail, N., Kinchin, G., & Edwards, J.-A. (2017). Pilot Study, Does It Really Matter? Learning Lessons from Conducting a Pilot Study for a Qualitative PhD Thesis. *International Journal of Social Science Research*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.5296/ijssr.v6i1.11720>

Kettles, A. M., Creswell, J., & Zhang, W. (2011). Mixed methods research in mental health nursing : Mixed methods research. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(6), 535-542. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01701.x>

Bibliographie

Lancaster, G. A., Dodd, S., & Williamson, P. R. (2004). Design and analysis of pilot studies : Recommendations for good practice: Design and analysis of pilot studies. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, *10*(2), 307-312. <https://doi.org/10.1111/j..2002.384.doc.x>

Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample Size in Qualitative Interview Studies : Guided by Information Power. *Qualitative Health Research*, *26*(13), 1753-1760. <https://doi.org/10.1177/1049732315617444>

Naneva, S., Sarda Gou, M., Webb, T. L., & Prescott, T. J. (2020). A Systematic Review of Attitudes, Anxiety, Acceptance, and Trust Towards Social Robots. *International Journal of Social Robotics*, *12*(6), 1179-1201. <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00659-4>

National Institutes of Health. (2010). Best Practices for Mixed Methods Research in the Health Sciences—Commissioned by the Office of Behavioral and Social Sciences. *National Institutes of Health*.

National Institutes of Health. (2018). Best Practices for Mixed Methods Research in the Health Sciences (2nd ed)—Commissioned by the Office of Behavioral and Social Sciences. *National Institutes of Health*.

Oliveira, J. L. C. de, Magalhães, A. M. M. de, & MisueMatsuda, L. (2018). Mixed methods in nursing research—Application possibilities according to Creswell. *Texto & Contexto - Enfermagem*, *27*(2). <https://doi.org/10.1590/0104-070720180000560017>

Oppenheim, D. (2006). Les adolescents traités pour un cancer et le sentiment d'enfermement. *Adolescence*, *56*(2), 347. <https://doi.org/10.3917/ado.056.0347>

Bibliographie

Rigby, M. J. (2019). Ethical Dimensions of Using Artificial Intelligence in Health Care. *AMA Journal of Ethics*, 21(2), E121-124. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2019.121>

Scoglio, A. A., Reilly, E. D., Gorman, J. A., & Drebing, C. E. (2019). Use of Social Robots in Mental Health and Well-Being Research : Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(7), e13322. <https://doi.org/10.2196/13322>

Seal, K., Murray, C. D., & Seddon, L. (2015). Family stories of end-of-life cancer care when unable to fulfill a loved one's wish to die at home. *Palliative and Supportive Care*, 13(3), 473-483. <https://doi.org/10.1017/S1478951514000017>

Shepherd, E. J. W., & Woodgate, R. L. (2011). A Journey Within a Journey : The Lived Experience of Parents Who Do Not Live Near Their Child's Tertiary Cancer Center. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 28(4), 231-243. <https://doi.org/10.1177/1043454211409583>

Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L. P., Robson, R., Thabane, M., Giangregorio, L., & Goldsmith, C. H. (2010). A tutorial on pilot studies : The what, why and how. *BMC Medical Research Methodology*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-10-1>

van Wynsberghe, A. (2013). Designing Robots for Care : Care Centered Value-Sensitive Design. *Science and Engineering Ethics*, 19(2), 407-433. <https://doi.org/10.1007/s11948-011-9343-6>

Bibliographie

Yoon, S. N., & Lee, D. (2019). Artificial intelligence and robots in healthcare : What are the success factors for technology-based service encounters? *International Journal of Healthcare Management*, 12(3), 218-225.
<https://doi.org/10.1080/20479700.2018.1498220>

Zhang, W., & Creswell, J. (2013). The Use of “Mixing” Procedure of Mixed Methods. *Medical Care*, 51(8).